

pharmaceutical education in the state pharmacy network of the Republic of Belarus represented mainly by women, the ratio of dispensing chemists and pharmacists was approximately the same. The share of pharmaceutical workers older than the retirement age in state pharmacies was 20–28%, the share of young professionals was 6,8 –12,6%. The number of the staff is the highest in the IE of the RUE “BELFARMACIA” and Mogilev IE of RUE “Pharmacy”. The average number of pharmaceutical workers per pharmacy is the largest in Mogilev and Gomel IEs of the RUE “Pharmacy”. The number of pharmaceutical workers per 10,000 people is the highest in Mogilev, Grodno and Vitebsk IEs of the RUE “Pharmacy”.

Keywords: pharmaceutical staff, pharmacy, personnel supply, the number of employees, staff structure, personnel.

ЛИТЕРАТУРА

1. Немченко, А. С. Исследование обеспеченности фармацевтическими кадрами в Украине, странах ЕС и СНГ / А. С. Немченко, И. В. Сушарина, В. Н. Хоменко // Вестник КазНМУ. – 2014. – № 2–2. – С. 342–344.
2. Михайлова, Н. И. Сравнительный анализ темпов роста обеспеченности населения фармацевтическими кадрами в странах ЕАЭС / Н. И. Михайлова // Студенческая мед. наука XXI века : материалы XVII междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых и II Форума молодежи науч. обществ (Витебск, 15–16 ноября 2017 г.). В 2 ч. Ч. 2. / под ред. А. Т. Щастного. – Витебск: ВГМУ, 2017. – С. 248–250.
3. Численность населения на 1 января 2017 г. по областям Республики Беларусь

[Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/ssrd-mvf_2/natsionalnaya-stranitsa-svodnyh-dannyh/naselenie_6/chislennost-naseleniya1_yan_poobl/. – Дата доступа: 17.09.2017.

4. Михайлова, Н. И. Анкетирование фармацевтических работников Республики Беларусь по вопросам нормирования труда и планирования штата аптек / Н. И. Михайлова, Г. А. Хуткина // Вестник фармации. – 2017. – № 1. – С. 6–15.

5. Михайлова, Н. И. Актуальные вопросы кадрового обеспечения и нормирования труда в аптеках Республики Беларусь / Н. И. Михайлова, Г. А. Хуткина // Актуальные вопросы фармации Республики Беларусь : сб. тр. 9-го съезда фармацевтических работников Республики Беларусь, г. Минск, 22 апреля 2016 г. / под ред. Л. А. Реутской. – Минск : БГМУ, 2016. – С. 230–232.

6. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: Учебное пособие для практических занятий / Под ред. В. З. Кучеренко. – 4-е изд., стереотип. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. – 299 с.

7. Кобзарь, А. И. Прикладная математическая статистика / А. И. Кобзарь. – М.: Физматлит, 2006. – С. 626–628.

Адрес для корреспонденции:

210023, Республика Беларусь,
г. Витебск, пр. Фрунзе, 27,
УО «Витебский государственный ордена
Дружбы народов медицинский университет»,
кафедра организации и экономики
фармации с курсом ФПК и ПК,
тел. моб. +375295918430
Михайлова Н. И.

Поступила 04.12.2017 г.

В. П. Снегирев, Л. В. Яковлева, Д. В. Снегирева, Л. Г. Алмакаева

СОЕДИНЕНИЯ МАГНИЯ: ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ИХ ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ НОВОГО ПРЕПАРАТА ЧАСТЬ 1. 100 МАГНИЙСОДЕРЖАЩИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ УКРАИНСКОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА

Национальный фармацевтический университет, Харьков, Украина

В настоящее время к медицинскому применению в виде магнийсодержащих активных фармацевтических ингредиентов разрешено 28 соединений магния.

Лекарственные средства, содержащие магний, широко представлены на мировом фармацевтическом рынке. В Украине зарегистрировано немногим более 100 магнийсодержащих лекарственных средств. Эти препараты нами систематизированы в соответствии с анатомо-терапевтическо-химической классификационной системой ВОЗ (*Anatomical Therapeutic Chemical classification system WHO, 2011*) (АТС WHO).

Установлено, что по стране-производителю большинство препаратов являются украинского производства; по химическому строению 80% составляют неорганические соединения, остальные – органические производные. Наблюдается широкий диапазон колебаний содержания магния в представленных препаратах. По фармакологическому действию лидируют комбинации витаминов и витаминов с минералами, обладающие витаминным, антацидным, кардиологическим типами действий, и кровезаменители.

Однако многие препараты, присутствующие на рынке, устарели и нуждаются в модернизации и повышении их качества.

Ключевые слова: магниевые соли кислот, магнийсодержащие активные фармацевтические ингредиенты и лекарственные препараты, мировой и украинский фармацевтические рынки, АТС WHO, неорганические и органические анионы кислот, дозы, фармакотерапия.

ВВЕДЕНИЕ

Соединения магния, разрешенные к медицинскому и пищевому применению в качестве магнийсодержащих активных фармацевтических ингредиентов (Mg-АФИ), вспомогательных веществ, диетических и пищевых добавок, ранее были обобщены и систематизированы в масштабах мирового фармацевтического рынка (МФР) [1].

Mg-АФИ насчитывают 28 соединений и являются главными действующими веществами магнийсодержащих лекарственных препаратов (Mg-ЛП). К настоящему времени Mg-ЛП применяются в различных лекарственных формах (ЛФ). Обзор Mg-ЛП всего МФР в короткой статье не представляется возможным ввиду их многочисленности, особенно торговых названий. Так, например, только в Германии ассортимент Mg-ЛП составляет около 950 наименований. Существенно меньше их количество представлено на фармацевтическом рынке Украины (ФРУ).

Исторически первыми в Украине появились препараты: «Магния оксид» (таблетки в комбинации с витаминами), «Магния гидроксид» (суспензия), «Магния сульфат» (раствор для инъекций, порошки). Позднее, в 1975 году, к ним присоединился и был очень распространен препарат «Панангин» (ампулы, таблетки), содержащий магния аспарагинат, Венгрия. Фармацевтическая компания

«Здоровье» первой в Украине в конце 70-х годов вышла на рынок с препаратом «Аспаркам» и в 90-е годы значительно потеснила венгерского конкурента. Тиражирование фармацевтической разработки еще на 7 предприятиях нашей страны, осуществленное в 1990–2005 годах, привело к жесткой конкуренции и распределению объема продаж препарата «Аспаркам» между производителями. Препараты «Магне-В₆», «Магвит В₆», «Магникум» были выведены на рынок соответственно в 1998, 2003 и 2007 годах, препарат «Кардиоаргинин» – в 2011.

Целью настоящего обзора является систематизация ассортимента магнийсодержащих лекарственных препаратов фармацевтического рынка Украины в соответствии с АТС WHO и его анализ по следующим показателям: лекарственная форма, страна-производитель, строение, разовая и максимальная суточная дозы, фармакологическое действие.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектами настоящего исследования являются Mg-ЛП ФРУ, методами – их поиск и отбор в справочной литературе [2–4].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Mg-ЛП, присутствующие на ФРУ и систематизированные в соответствии с АТС WHO, представлены в таблице.

Таблица. – Магнийсодержащие лекарственные средства фармацевтического рынка Украины

№ п/п	Код АТС классификационной системы	Торговое название препарата	Лекарственная форма	5	6	Доза магния*(Mg ²⁺), мг		Фарма-кологическое действие
						разовая	макс. суточная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Препараты для лечения кислотозависимых заболеваний								
Комбинированные препараты и комплексные соединения алюминия, кальция и магния								
1	A02	Алюмаг	табл. № 30	Gedeon Richter, Венгрия	Магния гидроксид	165	992	антацидное
2	A02AD	Гастал	табл. № 24, 30, 48, 60	Teva, Израиль	««	125	1000	««
3		Маалокс	табл. № 20, 40, 80	Sanofi, Франция	««	165	992	««
	сусп. пак. 15 мл		248			1488		
			фл. 250 мл			249	1494	
4		Реммакс-КВ	табл. № 18	Киевский витаминный завод, Украина	Магния карбонат	23	115	««
5		Ренни	табл. № 12, 24	Bayet, Германия	««	23	368	««
6		Секрепат форте	табл. № 50	Сперко, Украина	Магния трисиликат гидратированный	4	48	««
	сусп. пак. 10 мл № 30		9			37		
7		Аджифлюкс	табл. № 20	Agio Pharmaceuticals Ltd, Индия	Магния гидроксид	165	992	««
			сусп. д/перор. употр. 15 мл № 30			248	1488	
8		Алмагель	сусп. фл. 170 мл	Balkan-pharma Troyan AD, Болгария	««	146	2336	««
			пак. 10 мл №10, 20					
Антациды с ветрогонными								
9	A02AF	Алмагель Нео	сусп. фл. 170, 200 мл	Actavis Group, Исландия	««	329	1975	««
			пак. 10 мл № 10, 20			329	1975	
Антациды в комбинациях с другими препаратами								
10	A02AX	Алмагель А	сусп. фл. 170 мл	Balkan-pharma Troyan AD, Болгария	««	146	2336	««
11		Релцер	гель фл. 180 мл	Glenmark, Индия	««	33	264	««
Висмута субнитрат, комбинации								
12	A02BX62	Викаир	табл. № 10, 20	Arterium, Украина	Магния карбонат	70	210	вяжущее
13		Викалин	табл. № 10, 20	««	««	70	210	««
14		Викалин	табл. № 10	Агро-фарм, Украина	««	115	230	««
	Монфарм, Украина			Магния карбонат ос-новной	105	315		

Продолжение таблицы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	A05	Средства, применяемые при заболеваниях печени и желчевыводящих путей						
	A05AX	Прочие препараты, применяемые при билиарной патологии						
15		Холагол	кап. фл. 10 мл	Тева, Израиль	Магния салицилат	0,001	0,01	холеретическое, спазмолитическое
	A06	Лекарственные средства, применяемые для лечения запоров						
	A06AD	Осмотические слабительные средства						
16		Магния сульфат	пор. пакет 10, 25 г, пор. д/р-ра д/орал. прим. 25 г. конт.	Виола ФФ, Исток Плюс, Украина	Магния сульфат	1972	2464	слабительное, желчегонное
17		Магния сульфат	р-р д/ин. 25% 5, 10 мл № 10	Artegium, Украина	-«-	99	493	седативное, спазмолитическое, обезболивающее, антидот
	A11	Витамины						
	A11AA	Поливитамины с минералами, включая комбинированные						
18		Витирон Сускапс	капс. № 30	Merpha, Германия	Магний**	3	3	поливитамины с минералами
19		Элевит пронаталь	табл. № 30, 100	Bayeet, Германия	-«-	100	100	-«-
20		Берокка кальций и магний	табл. №100	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-
21		Берокка плюс	табл. № 30	-«-	-«-	-«-	-«-	-«-
	A11AA04	Поливитамины с микроэлементами						
22		Витрум	табл. № 30, 60, 100, 130	Unipharm, Греция	-«-	100	100	поливитамины с микроэлементами
23		Витрум бюти	табл. № 10, 30, 60	-«-	-«-	50	50	-«-
24		Витрум кидз	табл. № 30, 60, 100	-«-	-«-	40	40	-«-
25		Витрум пренатал форте	табл. № 15, 30, 60, 100	-«-	-«-	25	25	-«-
26		Витрум центури	табл. № 30, 100	-«-	-«-	100	100	-«-
27		Витрум юниор	табл. № 30, 60	-«-	-«-	40	40	-«-
28		Дуовит	табл. № 30, 40, 60	KRKA, Словения	Магния лактат дигидрат (смесь 2R-, 2S- и 2RS-лактатов)	20	20	-«-
29		Менопейс	капс. № 30	Vitabiotics, Англия	Магний**	100	100	-«-
30		Прегнакея	капс. № 30, 90	-«-	-«-	150	150	-«-
31		Супрадин	табл. № 10	Bayeet, Германия	-«-	5	5	-«-

Продолжение таблицы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32		Береш гравид	табл. № 30	Beresh pharmaceuticals Ltd, Индия	-«-	125	125	-«-
33		Вимифор мультивит с бета-каротином	табл. № 60	NBTU Inc., США	-«-	100	100	-«-
34		Витакап	капс. № 10, 30, 100	Mega Lifesciences, Таиланд	Магния оксид	0,3	0,3	-«-
35		Мульти-табс классический	табл. № 30, 90	Fertosan, Дания	Магний**	75	75	-«-
36		Мульти-табс малыш макси	табл. № 30, 60	-«-	-«-	25	25	-«-
37		Мульти-табс школьник	табл. № 30, 60	-«-	-«-	50	50	-«-
38		Мульти-табс юниор	табл. № 30	-«-	-«-	75	75	-«-
39		Мультимакс киндер	табл. № 30, 60	Unipharm, Греция	-«-	10	10	-«-
40		Мультимакс пренатал	-«-	-«-	-«-	25	25	-«-
41		Мультимакс юниор	-«-	-«-	-«-	20	20	-«-
42		Олиговит	табл. № 30	Galenika, Австралия	-«-	3	3	-«-
43		Прегна комплекс, мульти-табс	табл. № 30	Fertosan, Дания	-«-	100	100	-«-
44		Теравит	табл. № 30	Sagmel, США	Магния оксид	60	60	-«-
45		Теравит прегна	табл. № 30, 60	-«-	-«-	90	90	-«-
А11АВ				Поливитаминные препараты с другими добавками				
46		Велвумен	капс. № 30	Vitabiotics Ltd, Англия	Магний**	100	100	поливитамины
47		Витрум бьюти элит	табл. № 10, 30, 60	Unipharm, Греция	-«-	50	50	-«-
48		Витрум энерджи	-«-	-«-	-«-	40	40	-«-
49		Перфектил	капс. № 30	Vitabiotics Ltd, Англия	-«-	50	50	-«-
50		Энергин	капс. № 15	Glaxo Smith Kline, Англия	-«-	1	1	-«-
51		Активал кид	табл. № 30, 60	Beresh pharmaceuticals Ltd, Венгрия	-«-	75	75	-«-
52		Мульти-табс женский	табл. № 30	Fertosan, Дания	-«-	75	75	-«-

Продолжение таблицы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
53		Мультимакс геронгал	табл. № 30, 60	Unipharm, Греция	««	10	10	««
54		Теравит антистресс	табл. № 30, 60	Bayar, Германия	Магния оксид	40	40	««
55		Фарматон	капс. № 30, 60	Boehringer Ingelheim, Германия	Магния сульфат	10	10	««
	A11EC			Комплекс витаминов группы В с минералами				
56		Магвит В6	табл. № 50	Glaxo Smith Kline, Польша, Omega Pharma, Бельгия	Магния лактат дигидрат (смесь 2R-, 2S- или R,S- лактатов)	48	192	витамин В6 с минералами
57		Магне-В ₆	табл. № 50 p-p амп. 10 мл № 10	Sanoft, Франция	Магния лактат дигидрат (смесь изомеров), магния пидолат (S-пириоглютамат)	96 100	384 400	««
58		Магне-В ₆ премиум	табл. № 15, 60	««	Магния цитрат безводный	100	400	««
59		Магне-В ₆ антистресс	табл. № 60	««	««	70	240	««
60		Магникум	табл. № 50	Киевский витаминный завод, Украина	Магния лактат дигидрат (смесь изомеров)	48	192	««
61		Береш магний плюс В ₆	табл. № 30, 60	Beresh pharmaceuticals Ltd, Индия	Магния оксид тяжелый, магния цитрат безводный	250	250	««
62		Магнемакс-Здоровье	табл. № 30, 60	ФК Здоровье, Украина	Магния цитрат безводный	100	400	««
	A11JB			Витамины в комбинации с минералами				
63		Витрум остеомат	табл. № 15, 30, 60	Unipharm, Греция	Магния оксид	40	160	витамины ми
64		Магнефар В ₆	табл. № 30, 60	Biofarm, Польша	Магния гидроаспаратат тетрагидрат (D,L-аспаратат)	34	102	««
	A12			Минеральные добавки				
	A12CC			Препараты магния				
65		Аспаркам	p-p д/ин, ампл. 5 мл № 5, 10 табл. № 50	Arterium, Галич-фарм, Украина	Магния аспарагинат тетрагидрат (D,L-гидроаспарагинат)	33,7 11,8	135 94,4	кардиопротекторное, антиаритмическое, антидот
66		Аспаркам	табл. № 10, 50	Красная Звезда, Луганский ХФЗ, Украина	««	11,8	94,4	««

Продолжение таблицы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
67		Аспаркам	р-р д/ин. 5, 10 мл № 10	НИКО, Украина	-«-	34	102	-«-
68		Аспаркам-Здоровье	табл. № 10, 50	ФК Здоровье, Украина	-«-	11,8	94,4	-«-
69		Аспаркам Фармак	р-р д/ин. амп. 5, 10, 20 мл № 10	Фармак, Украина	Магния аспарагинат дигидрат (S-гидроаспаратат)	34	102	-«-
70		Калия и магния аспарагина	р-р д/инф. 100, 200 мл	Львов-диалик, Черкасс-Фарма, Украина	Магния аспарагинат тетрагидрат (D,L- гидроаспаратат)	134	201	-«-
71		Панангин	р-р д/ин. амп. 10 мл № 5 табл. № 50	Gedeon Richter, Венгрия	Магния аспарагинат б/в (D,L-гидроас- партат)	33,7 11,8	135 106	-«-
72		Биолектра магнезиум форте Биолектра магнезиум фортиссимум	табл. шип. № 10, 20	Hermez Arzneimittel, Германия	Магния оксид	243	486	минеральные до- бавки
73		Ритмокор	капс. № 48	Астрафарм, Украина	Магния оксид, магния карбонат	365	365	-«-
74		Кормамгезин 200 Кормамгезин 400	р-р д/ин. амп. 10 мл № 10	Woerwag Pharma, Германия	Магния глюконат (2,3,4,5,6-пентаги- дроксикапронат)	300	1200	-«-
					Магния сульфат геп- тагидрат	201,9 403,8	в зависи- мости от показаний -«-	-«-
	B01			Антигипертензивные средства				
	B01AC			Антиагреганты				
75		Кардиомагнил Кардиомагнил форте	табл. п/о № 30, 100	Nyscomed, Швейцария	Магния гидроксид	6,3 12,6	12,6 38	антигипертензив- ное, антистено- кардийное
76		Магникор	табл. № 30	Киевский витаминный Завод, Украина	-«-	12,6	126	-«-
77		Кормамгил 75 Кормамгил 150	табл. № 20, 100	Фарма Старт, Украина	-«-	6,3 12,6	-«- 38	-«-

Продолжение таблицы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	B05	Кровезаменители и перфузионные растворы						
	B05BA	Растворы для парентерального питания						
78		Аминосол Нео E 10%	р-р д/инф. фл. 500 мл	Немофарм, Сербия	Магния хлорид гексагидрат	в зависимости от показаний	170,1	парентеральное питание
79		Аминоплазмаль 10% E	р-р д/инф. фл. 500 мл	B. Braun, Германия	Магния ацетат тетрагидрат	65	88,9	-«-
80		Кабивен периферический	р-р д/инф. 1440, 1920, 2400 мл	Fresenius Kabi Deutschland GmbH, Германия	Магния сульфат гептагидрат	248	361	-«-
	B05BB	Растворы, применяемые для коррекции нарушений электролитного баланса						
81		Йоностерил	р-р д/инф. фл. 500 мл	Fresenius Kabi Deutschland GmbH, Германия	Магния ацетат тетрагидрат	в зависимости от показаний	в зависимости от показаний	плазмозамени- тель
82		Стерофундин ISO	р-р д/инф. фл. 500 мл	B. Braun, Германия	Магния хлорид гексагидрат	-«-	-«-	восстановитель- ное
83		Хартмана раствор	р-р д/инф. фл. 200, 400 мл	Инфузия, Украина	Магния хлорид	-«-	71,7	-«-
84		Электролитов-153 раствор	р-р д/инф. фл. 200 мл	Фарматрейд, Украина	Магния хлорид гексагидрат	-«-	1,07/кг	-«-
85		Гликостерил Ф5 Гликостерил Ф10	-«-	Инфузия, Украина	-«-	-«-	0,9/кг	-«-
	B05XA	Растворы электролитов						
86		Магния сульфат	р-р д/ин. 25% 5, 10 мл № 10	Artemium, НИКО, Украина	Магния сульфат	99	493	гипотензивное
87		Магния сульфат - Дарница	-«-	Дарница, Украина	-«-	252	не указано	-«-
88		Магния сульфат	р-р д/ин. 25% 5 мл № 10	Лекхим, Украина	-«-	в зависимости от показаний	1778	-«-
89		Магния сульфат	р-р д/ин. 25% 5, 10 мл № 10	Юрия-Фарм, Украина	-«-	-«-	-«-	-«-
90		Ксилат	р-р д/инф. 200, 400 мл	Юрия-Фарм, Украина	Магния хлорид	5	25	плазмозамени- тель, детоксика- ционное
91		Реосорбилакт	р-р д/инф. 200, 250, 400, 500 мл	-«-	-«-	14	36	-«-
92		Сорбилакт	-«-	-«-	-«-	4	45	-«-

Продолжение таблицы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
93		Реамберин	р-р д/инф. 200, 400 мл	Полисан, Россия	-«-	5,7	28,7	-«-
	C01	Кардиологические препараты						
	C01EB	Прочие кардиологические препараты						
94		АТФ-лонг	табл. 10, 20 мг № 40	Боршаговский ХФЗ, Украина	Калий-магния аденозин трифосфат	1,72	6,88	кардиологическое
95		АТФ-лонг	р-рн д/ин. 2%, 1 мл № 10	Биофарма, Россия	-«-	1,72	-	-«-
96		АТФ-форте	табл. 15, 30 мг № 40	Астра фарм, Украина	-«-	1,29	5,18	-«-
97		Магнерот	табл. 500 мг № 20, 50	Woeigwag Pharma, Германия	Магния оротат	65	195	-«-
98		Кардиоаргинин-Здоровье	сироп фл. 50, 100 мл р-р д/ин. 5мл № 5, 10	ФК Здоровье, Украина	Магния аспарагинат дигидрат (S-гидроаспарат)	19	38	кардио- и эндотелийпротекционное
	J01	Антибактериальные средства для системного применения						
	J01FA	Макролиды						
99		Зетамакс	гранулы д/перор. употреб. 2 г	Pfizer Inc, США	Магния гидроксид	-	-	антибактериальное
	J01XE	Производные нитрофурана						
100		Фурамаг	капс. 25, 50 мг № 10, 30	Олайн-фарм, Латвия	Магния карбонат основной	-	-	-«-

Примечание: * – дозы взяты из литературы или рассчитаны по формуле:

$$m(Mg) = \frac{m(Mg - A\Phi H) \cdot M(Mg)}{M(Mg - A\Phi H)}$$

где $m(Mg)$ – масса магния в ЛС, мг; $M(Mg)$ – молярная масса магния, г/моль; $M(Mg-A\Phi H)$ – молярная масса Mg-AFI, г/моль;
 $m(Mg-A\Phi H)$ – масса Mg-AFI в ЛС, мг.

** – анион не указан.

Проанализировав представленные данные, можно отметить следующее:

- по стране-производителю на ФРУ преобладают Mg-ЛП отечественного производства – 33 препарата, далее следуют Греция (12), Дания (7) и др;

- по лекарственным формам 60% составляют таблетки, 24% – инфузионные и инъекционные растворы, единичные случаи – суспензии и порошки;

- по химическому строению около 80% Mg-ЛП являются неорганическими соединениями, такими как магния оксид (15), магния гидроксид (12), магния хлорид (8), магния сульфат (5) и др., около 20% – органическими производными: аспарагинат (12), лактат (4), АТФ (3) и др. Всего лишь два из всех представленных органических анионов – S-пироглютамат и S-аспартат – имеют родственную к биологическим объектам S-структуру, остальные представляют собой смеси R- и S-изомеров. Для части препаратов, где состав аниона не указан, магний ошибочно фигурирует как «металл»;

- по разовым и максимальным суточным дозам катиона магния (Mg^{2+}) наблюдаются несоизмеримые колебания, от самых больших у порошка магния сульфата соответственно в мг – 1972 и 2464, препарата «Алмагель» – 146 и 2336, препарата «Маалокс» – 165 и 1494, до крайне малых у препарата «Холагол» – 0,001 и 0,01 и препарата «Витакап» – 0,3 и 0,3;

- по фармакологическому действию Mg-ЛП входят в состав 12 разделов и/или подразделов АТС WHO. Большинство препаратов – это витамины и витаминные с минералами – 52%, антациды и кровезамениители – по 15%, кардиологические – 5%, остальные – 13%.

Хотя в Украине представлен большой выбор Mg-ЛП, на фармацевтическом рынке преобладают препараты неорганической природы, созданные десятилетия/столетия назад по устаревшим требованиям и технологиям, зачастую дублирующие фармакологические свойства друг друга.

Колебания терапевтических доз Mg^{2+} в широких интервалах свидетельствуют о том, что не определены главные факторы (строение Mg-АФИ, дозировка, распадаемость, растворение, биодоступность, всасывание/выделение и др.), влияющие на степень эффективности Mg-ЛП.

Как известно, качество лекарственного

средства определяется его безопасностью и степенью фармакологической активности [5]. Однако фармакокинетика, главным образом влияющая на эффективность, представлена в открытой печати в ограниченном числе работ. В частности, два современных Mg-ЛП – Магне-В₆ и Маг-вит В₆, имеющие лишь 40–50% уровень кишечной абсорбции и проникновения в кровь, также не обладают высокой эффективностью [6]. Широкий интервал доз и приведенная абсорбция свидетельствуют об отсутствии четких представлений о механизме действия этих препаратов.

Указанные обстоятельства приводят участников рынка – регуляторные органы, ученых, производителей, дистрибьюторов, провизоров аптек, врачей и пациентов – к ошибочной оценке качества лекарственных средств и затрудняют их рациональный выбор.

Вместе с тем, как следует из данных литературы, поиск новых высококачественных Mg-ЛП неуклонно проводится по двум направлениям – расширения спектра фармакологического действия (СФД) и повышения их эффективности и безопасности. К настоящему времени в этот спектр входит более чем 30 видов фармакологической активности. Главным образом Mg-ЛП применяются для борьбы с болезнями-лидерами по количеству заболеваемости и смертности в мире: кардиологическими, канцерогенными и сахарным диабетом [7].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведен анализ 100 магнийсодержащих лекарственных средств, представленных на украинском фармацевтическом рынке, по следующим параметрам: страна-производитель, лекарственная форма, строение, разовая и максимальная суточная дозы, фармакологическое действие.

Отмечено значительное преобладание препаратов, содержащих неорганические Mg-АФИ, над современными органическими, рацематов – над родственными живому организму индивидуальными соединениями S-структуры, широкий диапазон колебаний разовых и суточных доз Mg^{2+} в Mg-ЛП, ограниченный спектр фармакологического действия у одного препарата, хотя известно более 30 такого действия.

Пути дальнейшего совершенствования Mg-ЛП, намеченные нами, направлены на

расширение СФД и повышение их качества. Наше участие в этом процессе сводится к разработке нового препарата.

Проведенный анализ, касающийся в большей степени ассортимента, не дает представления о масштабах потребления Mg-ЛП. Объемы их потребления в натуральном (количество упаковок) и денежном (в гривнах) выражениях, а также сведения о сравнительной фармакологической эффективности нового и ряда потребляемых на ФРУ Mg-ЛП будут отображены нами в последующих публикациях.

SUMMARY

V. P. Snehrov, L. V. Iakovlieva,
D. V. Snehrova, L. G. Almacaeva
MAGNESIUM COMPOUNDS:
MEDICINES, THEIR CONSUMPTION
AND PROSPECTS OF A NEW DRUG
PRODUCTION
PART 1. 100 MAGNESIUM CONTAINING
MEDICINES OF THE UKRAINIAN
PHARMACEUTICAL MARKET

28 compounds of magnesium in the form of magnesium-containing active pharmaceutical ingredients are currently permitted for medical use.

Medicines containing magnesium are widely spread on the world pharmaceutical market. Slightly more than 100 magnesium-containing drugs are registered in the Ukraine. These drugs have been systematized by us according to the Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) classification system WHO, 2011 (ATC WHO).

It has been stated that according to the country manufacturer most of the drugs are produced in the Ukraine; 80% of drugs are inorganic compounds by the chemical structure and the others are organic derivatives. There is a wide range of magnesium contents oscillations in the drugs presented. As to pharmacological activity, combinations of vitamins and vitamins with minerals having vitamin, antacid, cardiological type of actions and blood substitutes are in the lead.

However, many drugs existing on the market have become out-of-date and need modernization and improvement of their quality.

Keywords: magnesium salts of acids,

magnesium-containing active pharmaceutical ingredients and drugs, the world and Ukrainian pharmaceutical markets, ATC WHO, inorganic and organic acid anions, doses, pharmacotherapy.

ЛИТЕРАТУРА

1. Систематизация структуры и синтез магнийсодержащих лекарственных средств и пищевых добавок / Д. В. Снегирева [и др.] // Рецепт. – 2016. – № 3. – С. 375–386.

2. Компендиум – лекарственные препараты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://compendium.com.ua/>. – Дата доступа: 15.10.17.

3. Державний формуляр лікарських засобів // ДП Державний експертний центр МОЗ України». – 2017. – № 9 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.dec.gov.ua/index.php/ua/informatsijno-poshukova-sistema-elektronnij-formulyar>. – Дата доступа: 15.10.17.

4. Державний реєстр лікарських засобів України [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.drlz.com.ua>. – Дата доступа: 15.10.17.

5. Подпружников, Ю. В. Оригинальные препараты и генерики – «за» и «против» / Ю. В. Подпружников // Ежедневник Аптека. – 2008. – № 5 (626) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.apteka.ua/article/6111>. – Дата доступа: 10.11.17.

6. Экспериментальное сравнительное исследование биодоступности магнийсодержащих препаратов Магвит В₆ и Магне-В₆ / В. В. Либина [и др.] // Фармаком. – 2005. – № 2–3. – С. 182–186.

7. Магния пидолат: технология получения и аналитическое качество / Д. В. Снегирева [и др.] // Рецепт. – 2017. – № 2. – С. 161–171.

Адрес для корреспонденции:

61168, Украина,
г. Харьков, ул. Валентиновская, 4,
Национальный фармацевтический университет,
кафедра промышленной фармации
тел: 0505838991,
email: dsnegireva2017@gmail.com,
Снегирев В. П.

Поступила 20.12.2017 г.